无线数据通信产品

EIC-RC60　3G无线路由器系列

# 使用说明书 V5.0

北京东方讯科技发展有限公司

# 重要提示：





# 英文缩写对照表

APN 接入点名称 *Access Point Name*

APP 应用业务 *Application*

BG 边际网关 *Border Gateway*

BGP 边际网关协议 *Border Gateway Protocol*

BSC 基站控制器 *Base Station Controller*

BSS 基站系统 *Base Station System*

BSSGP 基站系统GPRS协议 *BSS GPRS Protocol*

BTS 基站收发系统*Base Transceiver System*

CDR 呼叫详细记录 *Call Detail Record*

CGF 计费网关功能 *Charging Gateway Function*

CSD 电路交换数据 *Circuit Switch Data*

DDN 数字数据网 *Digital Data Network*

DHCP 动态主机配置协议 *Dynamic Host Configuration Protocol*

DNS 域名系统 *Domain Name System*

DSC 数据业务中心 *Data Service Center*

DTU 数据终端单元 *Data Terminal Unit*

EGP 外部网关协议 *External/Exterior Gateway Protocol*

EIGRP 外部Internet组路由协议 *External/Exterior Internet Group Routing Protocol*

EMC 电磁兼容 *Electro Magnetic Compatibility*

ESP 静电防护 *Electro Static Precautions*

ETSI 欧洲电信标准协会 *European Telecommunications Standards Institute*

GGSN GPRS支持节点网关 *Gateway GPRS Support Node*

GMSC 移动交换中心网关 *Gateway MSC*

GPRS 通用分组无线业务 *General Packet Radio Service*

GSM 全球移动通信系统 *Global System for Mobile Communications*

GSN GPRS支持节点 *GPRS Support Node*

GTP GPRS隧道协议 *GPRS Tunneling Protocol*

GTP-id GTP标识 *GTP Identity*

HLR 注册地信息注册器 *Home Location Register*

HSCSD 高速电路交换数据 *High Speed Circuit Switch Data*

| | | |
|---|---|---|
| IGMP | 互联网组管理协议 | *Internet Group Management Protocol* |
| IGRP | 互联网网关路由协议 | *Internet Gateway Routing Protocol* |
| IN | 智能网 | *Intelligent Network* |
| IP | 互联网协议 | *Internet Protocol* |
| ISDN | 综合数字业务网络 | *Integrated Services Digital Network* |
| ISP | 互联网业务提供商 | *Internet Service Provider* |
| L2TP | 第二层隧道协议 | *Layer 2 Tunneling Protocol* |
| LA | 位置区域 | *Location Area* |
| LLC | 逻辑链路控制 | *Logical Link Control* |
| MAP | 移动应用部分 | *Mobile Application Part* |
| MDNS | 移动域名系统 | *Mobile Domain Name System* |
| MDTU | 移动数据终端单元 | *Mobile Data Terminal Unit* |
| MIB | 管理信息库 | *Management Information Base* |
| MS | 移动台 | *Mobile Station* |
| MSC | 移动交换中心 | *Mobile Switching Center* |
| MT | 移动终端 | *Mobile Terminal* |
| MTBF | 平均故障时间 | *Mean Time Between Failure* |
| MTTR | 平均维护时间 | *Mean Time To Recovery* |
| N/A | 不可用 | *Not Applicable* |
| NAS | 网络接入服务器 | *Network Access Server* |
| NAT | 网络地址转换 | *Network Address Translation* |
| NTP | 网络时间协议 | *Network Time Protocol* |
| O&M | 运行和维护 | *Operations & Maintenance* |
| PAP | 密码授权协议 | *Password Authentication Protocol* |
| PDP | 分组数据协议 | *Packet Data Protocol* |
| PDN | 分组数据网络 | *Packet Data Network* |
| PLMN | 公众陆地移动网络 | *Public Land Mobile Network* |
| POS | 销售终端 | *Point of Sales* |
| PTM-G | 点对多点群呼 | *Point-to-Multipoint Group Call* |
| PTM-M | 点对多点多播 | *Point-to-Multipoint Multicast* |
| QoS | 服务质量 | *Quality of Service* |
| RA | 路由范围 | *Routing Area* |

| | |
|---|---|
| RADIUS | 远程授权拨入用户服务 *Remote Authentication Dial In User Service* |
| RIP | 路由信息协议 *Routing Information Protocol* |
| RSC | 注册业务中心 *Register Service Center* |
| RTOS | 实时操作系统 *Real Time Operating System* |
| RTP | 实时传输协议 *Real-time Transport Protocol* |
| RTU | 远方终端单元 *Remote Terminal Unit* |
| RSVP | 资源预留协议 *Resource reSerVation Protocol* |
| SCADA | 监控与数据采集系统 *Supervisory Control and Data Acquisition* |
| SGSN | GPRS服务支持节点 *Serving GPRS Support Node* |
| SIM | 用户标识模块 *Subscriber Identify Module* |
| SMS | 短消息业务 *Short Message Service* |
| SMSC | 短消息服务中心 *Short Message Service Center* |
| SNMP | 简单网络管理协议 *Simple Network Management Protocol* |
| STK | SIM卡工具包 *SIM Tool Kits* |
| TCP | 传输控制协议 *Transmission Control Protocol* |
| TDMA | 时分多址 *Time Division Multiple Access* |
| TMN | 电信管理网络 *Telecommunication Managed Network* |
| UDP | 用户自带寻址信息协议 *User Datagram Protocol* |
| UIM | 用户标识模块 *User Identify Module* |
| UMTS | 通用移动电信系统 *Universal Mobile Telecommunication System* |
| USSD | 非结构化补充业务数据 *Unstructured Supplementary Service Data* |
| UTK | UIM卡工具包 *UIM Tool Kits* |
| VLR | 访问地注册器 *Visitor Location Register* |
| WAN | 广域网 *Wide Area Network* |
| WAP | 无线应用协议 *Wireless Application Protocol* |
| WDDN | 无线DDN *Wireless Digital Data Network* |

# 目 录

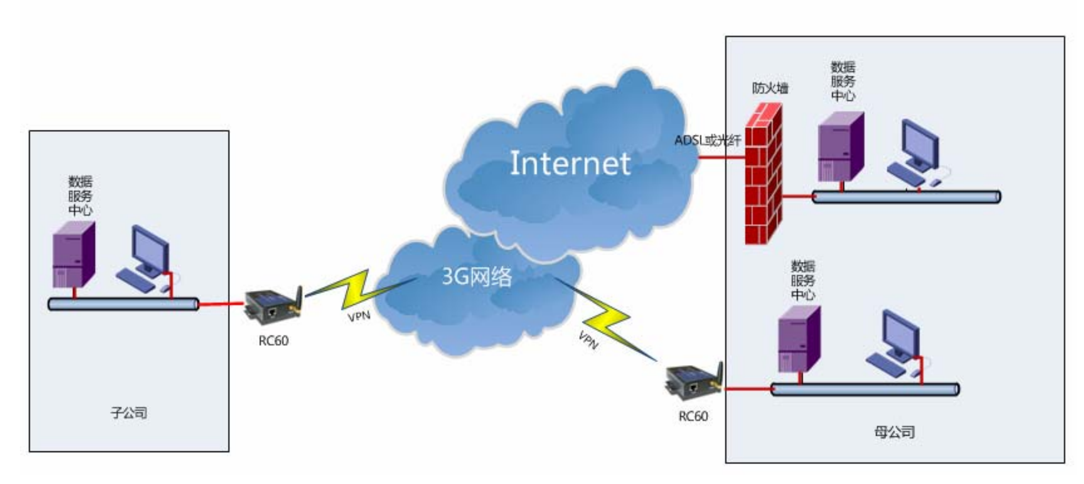
# 第一章　产品简介

本章概要的介绍EIC-RC60 3G无线路由器的构成、特点与工作
原理等：

1. 产品特征
2. 主要功能
3. 系统组成
4. 技术规格
5. 外部接口

---

基于linux2.6嵌入式操作系统开发，支持3G无线接入，专为满足工业通信领域和数据测控需求而设计的，性能优越、配置简单。提供多方面的管理功能，可对系统、DHCP服务器、防火墙、虚拟服务器、静态路由表及VPN等进行管理。通过web界面直接进行操作。可以多用户共享上网。




（图一）　3G路由VPN专网应用

## 1.1　产品特征

- 宽频分享：支持 WCDMA,TDSCMDA,CDMA2000 等多种 3G 无线接入，实现多台计算机共享上网；
- 防火墙保护：路由器可设置不同的过滤规则，过滤来自外网的所有异常的信息包，使内部网络使用者可以安心上网，无须担心遭受网络黑客入侵；
- 即插即用：具有 DHCP Server 功能，无须作额外的 IP 地址设定；
- 支持虚拟服务器：提供架设服务器功能,可指定内部局域网络的特定主机为 Web、Mail、FTP 等类型的服务器；
- 按需连接，掉线自动重拨：可以根据上网动作自动连通和断开上网连接；
- 访问控制：管理员可以控制局域网内所有计算机的上网权限，支持 MAC 地址绑定；

- 内置网络地址转换（NAT）功能；
- 内置静态路由功能；
- 支持 VPN 功能；
- 支持域名过滤和 MAC 地址过滤；
- 全中文配置界面，易于配置和管理；
- 稳定性：365 天×24 小时；
- 设备断网后自动联网成功率 100%；
- 外部供电频繁断电上电，联网成功率 100%，联网时间在 40s～70s 之内；
- 供电：+5V～+18V ；
- 耗电：待机状态 230~330mA；上网状态 450~460mA；传输状态 460~470mA；
- 工作温度：TD-SCDMA 版-20℃～ 70℃，WCDMA 版-20℃～ 55℃，EVDO 版-30℃ ～ +75℃；
- 防护等级：IP33；
- 产品专利号：ZL 2007 2 0149247.5 。

## 1.2 主要功能

- DHCP服务器、防火墙、虚拟服务器、静态路由表及VPN。

## 1.3 系统组成

### 1.3.1 硬件

- 32 位嵌入式微处理器；
- 10/100M 以太网；
- 内置硬件看门狗；
- 内置 3G 无线模块（根据客户需要选择 3G 网络类型）；

### 1.3.2软件系统

- 内置操作系统：Linux；
- 网络协议栈：TCP， UDP， IP， ICMP,DHCP,DNS。

## 1.4 技术规格

| | |
|---|---|
| 支持的协议和标准 | PPP、TCP/IP、DHCP、ICMP、NAT |
| 端口 | LAN口 |
| 网络介质 | 10Base-T：3类或3类以上UTP<br>100Base-TX：5类UTP |
| LED指示 | 上网指示灯；<br>以太网指示；<br>电源指示； |

| | |
|---|---|
| | 模块工作状态指示； |
| 外型尺寸 | （L x W x H） 111.6mm x 78.8mm x 27.5mm |
| 使用环境 | 工作温度：TD-SCDMA版-20℃～ 70℃，WCDMA版-20℃～55℃，EVDO版-30℃ ～ +75℃；存储温度：-40℃ 到 85℃；工作湿度：10% 到 90% RH不凝结；存储湿度：5% 到 90% RH不凝结 |
| 电源 | DC5～12V(2A) |

## 1.5 技术参数

### 1.5.1 电源

电源规格为5V～18V(2A)直流电源输入。

### 1.5.2 指示灯

指示灯有4个，意义分别为：

- FLASH：3G 模块信号指示灯。
- LINK： 以太网连接正常时亮，以太网中有数据会闪烁。
- N E T：设备上网后会亮，设备没上网或掉线时灭。
- POWER：指示电源和系统状态，灯亮表示电源开。

### 1.5.3 接口定义

产品外壳面板标有个接口的符号，定义如下：

| 名称 | 全称 | 备注 |
|---|---|---|
| DC | VCC | 电源5V-18V |
| ANTENNA | ANTENNA | 天线接头，50Ω/SMA(阴头) |
| RJ45 | RJ45 | 10M/100M RJ45接口 |
| SIM/UIM | SIM/UIM | SIM/UIM卡抽 |
| Switch | Switch | 功能按钮。加电情况下将拨码1拨上去四秒然后拨下来，设备恢复出厂设置。拨码开关2,3,4保留。 |

### 1.5.4 天线接口

天线接口为50Ω/SMA（阴头），为了达到最好的通讯效果，请将天线在天线接口上拧好，使网络信号最佳。但注意不要用力过猛，否则会损坏天线接口。

# 第二章　安装

本章主要介绍 EIC-RC60 3G无线路由器的安装步骤：

1. 开箱
2. 设备安装与电缆连接
3. 供电电源
4. 检测网络情况

---

EIC-RC60 3G无线路由器必须正确安装方可达到设计的功能，通常设备的安装必须在东方讯公司认可合格的工程师指导下进行。

## 2.1　开箱

为了安全运输，EIC-RC60 3G无线路由器通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。

EIC-RC60 3G无线路由器包括下列组成部分：

- EIC-RC60 3G路由器　　1台
- 使用说明光盘　　1张
- 吸盘高增天线　　1条
- RJ45网线　　1条
- 12V电源　　1个

开箱后清点物品数量，具体的数量根据用户订货合同包装。

## 2.2　设备安装与电缆连接

### 2.2.1 安装UIM卡

用细的硬杆（如圆珠笔头）用力顶UIM卡抽左侧黄色弹簧钮，将设备侧面标示有“UIM”的抽屉式卡座顶出，根据卡槽上的箭头提示将UIM卡装入并将抽屉插入抽屉式插孔，请注意卡座的方向要正确，请勿强行将卡抽插入。



取下空的UIM卡卡抽



放置好UIM卡的卡抽



注意：请使用开通了数据业务的手机卡，否则将不能接入3G网络。

### 2.2.2 通信速率

| 3G网络类型 | TD-SCDMA | CDMA2000 | WCDMA |
|---|---|---|---|
| 对应运营商 | 中国移动 | 中国电信 | 中国联通 |
| 实测下行平均速率 | 68KB/S | 90KB/s | 200KB/s |
| 实测上行平均速率 | 55KB/s | 96KB/s | 142KB/s |

注：以上速率是我公司在北三环附近的实际测试速率，仅供参考，您的实际测试可能跟这里的值相差较大。对于3G网络的覆盖情况，请咨询当地相应的运营商。

### 2.2.3 安装天线

将天线拧在天线接头上，拧紧以保证接触良好，但注意不要用力过猛，损坏接头。尽量将天线放置在信号较强的区域，

## 2.3 检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的UIM卡，通过连接电缆向EIC-RC60 3G无线路由器供电，EIC-RC60 3G无线路由器上的状态指示灯亮，表示EIC-RC60 3G无线路由器正常启动，如果网络灯（FLASH）有规律闪烁表示已经找到网络。



注意：加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块。

# 第三章 参数配置与测试

本章主要介绍 EIC-RC60 3G无线路由器的配置方式与测试方法：

1. EIC-RC60 3G无线路由器参数配置工具使用
2. 通信测试

# 3.1 配置工具使用

输入路由器IP地址，默认为http://192.168.1.254，登入如下界面。如图二所示：




（图二）首页

## 3.1.1 查看运行状态

点击"运行状态"，进入运行状态界面。如图三所示：




（图三）系统状态

参数说明：

该界面显示了设备的网络接入方式，在广域网内所获得的IP地址，是否在互联网内。在局域网内，本路由器的IP地址和子网掩码。从运营商那所获得的DNS服务器地址等相关信息。当前路由器版本号为：16.22.20110623。

## 3.1.2 网络配置

### 3.1.2.1 拨号配置

点击“拨号配置”，进入无线拨号配置界面。如图四所示：




（图四）拨号配置

参数说明：

**用户名：**当网络接入方式为EVDO时，为非空；其它接入方式，目前为空。依运营商提供的用户名填入即可。

**密码：**当网络接入方式为EVDO时，为非空；其它接入方式，目前为空。依运营商提供的密码填入即可。

**APN接入点：**当网络接入方式为EVDO时，不支持该选项；其它接入方式，建议用户使用运营商提供的默认值，请勿擅自修改。

**拨号号码：**建议用户使用运营商提供的默认值，请勿擅自修改。

**拨号IP：**该IP为路由器本机无线拨号IP地址。“自动获取”由路由器通过一定技术手段自动获取；“手工输入”由用户自行输入一个IP地址，该IP应与运营商协商认可。默认为“自动获取”，建议用户采用默认值。

**网关IP**：该IP为路由器对端无线拨号IP地址。“自动获取”由路由器通过一定技术手段自动获取；“手工输入”由用户自行输入一个IP地址，该IP应与运营商协商认可。默认为“自动获取”，建议用户采用默认值。

**LCP检测**：当无线网络处于连线状态，且用户启用了该选项，拨号模块将会实时检测双方的活跃状态。“间隔”表示每隔一段时间(单位：秒)向对端网关发送一个心跳包检测当前网络是否出现异常，若出现一次异常，则记录一次；当累积次数超过“检测次数”，说明无线网络发生异常，路由器将自动掉线。

**PING检测**：同“LCP检测”选项类似，只是采用检测的技术手段不同。当无线网络处于连线状态，若选择“网关”，则拨号模块自动PING对端网关，检测网络是否出现异常；若选择“IP(域名)”，则拨号模块自动PING用户指定的IP(或域名)，检测网络是否出现异常。其中“检测次数”、“间隔”等参数与“LCP检测”中的意义一致，不再赘述。

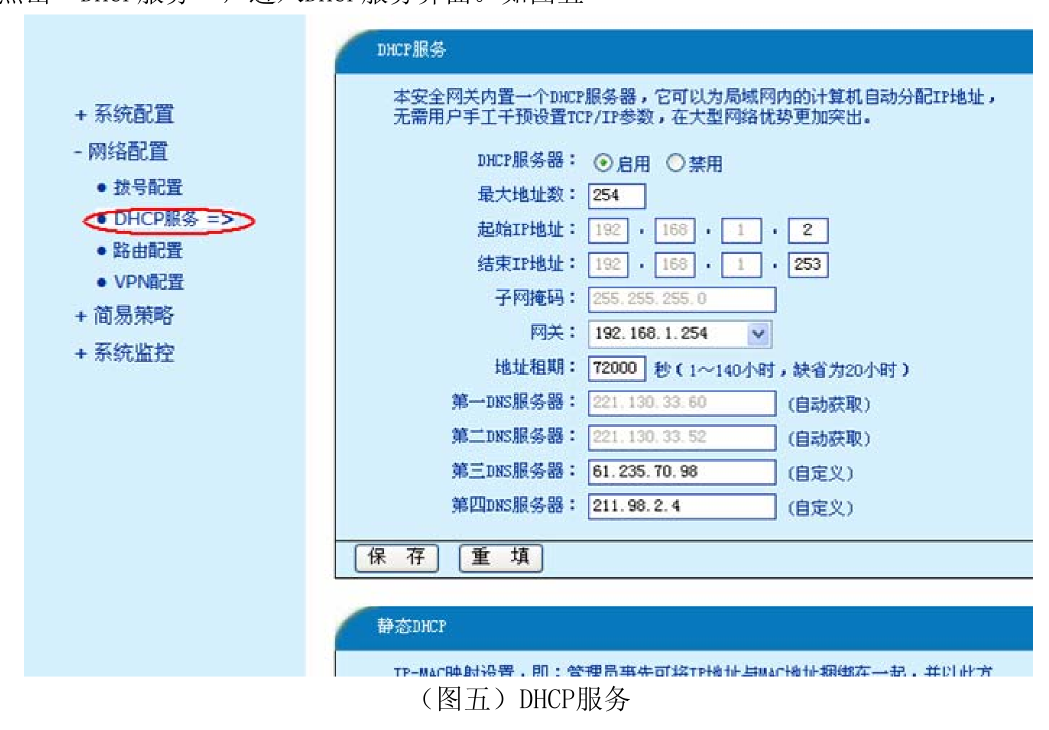
MTU：该选项表示最大网络传输单元(单位：字节)。建议用户采用默认值。

**永久在线**：如果选择该选项，标明无线网络永远处于在线状态，前提是拨号服务已经开启(参看“上网配置”菜单中的“手动拨号”与“停止上网”两个按钮的意义)；否则，用户自行填写空闲时间，当在线网络达“最大空闲时间”仍然没有流量时，无线网络自动断线；当有网络有流量时，路由器将自动尝试拨号上网。

**当前拨号状态**：分两种情况，“在线”(字体颜色为绿色)与“不在线”(字体颜色为灰色)。如果当前拨号状态为“在线”，说明路由器已与无线网络处于接通状态；如果当前拨号状态为“不在线”，说明路由器已与无线网络处于断开状态。

### 3.1.2.2 配置DHCP服务器

点击“DHCP服务”，进入DHCP服务界面。如图五




（图五）DHCP服务

参数说明：

该界面有DHCP服务（动态分配IP）和静态地址分配（静态分配IP）。

本路由器默认开启DHCP功能，地址池开始地址和地址池结束地址，用户可以根据需要设定。地址租期默认为20小时，用户可以根据需求修改，DNS服务器是路由器从运营商处自动获得的DNS地址。用户可以不用修改。

配置静态分配IP则在静态地址分配中填写客户端名、MAC地址、IP地址和结束时间，然后点击保存。如图六所示：

静态地址分配

本页设置DHCP服务器的静态地址分配功能。

| ID | 客户端名 | MAC 地址 | IP 地址 | 结束时间 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 00:E0:EE:EC:D6:CA | 192.168.1.7 | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

保 存　取 消

（图六）静态地址分配

### 3.1.2.3 路由配置

点击“路由配置”，进入静态路由显示界面。如图七所示：



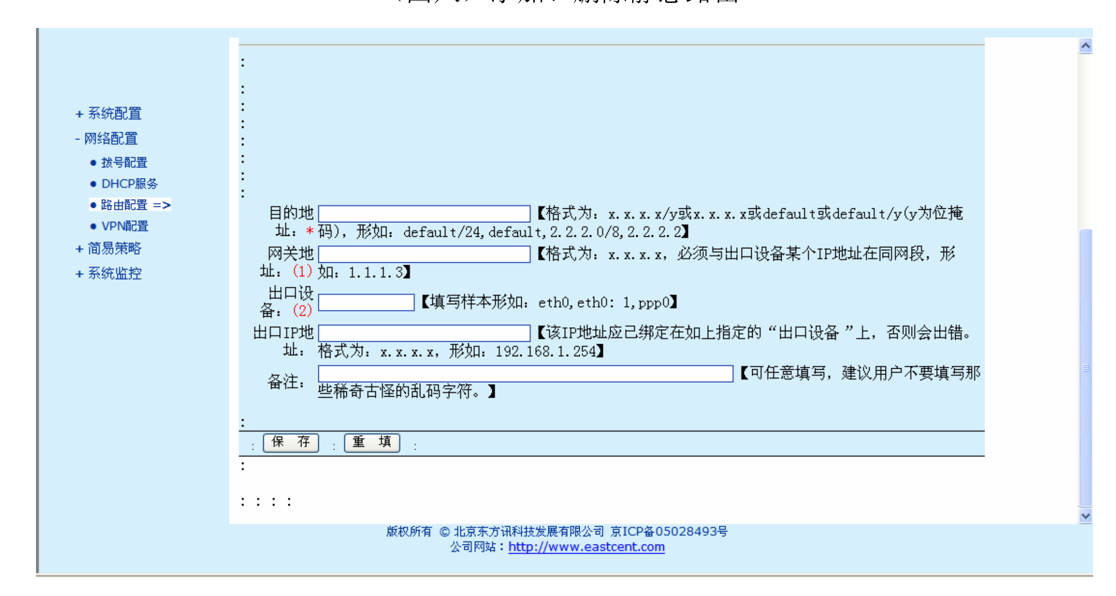

（图七）路由配置

该页面主要包含5个方面要素：显示、添加、删除、编辑及默认网关。“显示”表示列出所有已添加的静态路由列表。“添加”表示一条静态路由。“删除”表示删除一条静态路由。“编辑”表示对当前静态路由进行修改。“默认网关”表示指定路由器IP地址为默认网关。

点击“添加”按钮，进入添加一条静态路由界面，如图八、图九所示：




（图八）添加、删除静态路由




(图九)配置静态路由

参数说明：

**目的地址：**该参数指明网络数据包通过该路由应该到达的目的地址(或目的网络)。格式为：x.x.x.x/y或x.x.x.x或default或default/y(y为位掩码)，形如：default/24,default,2.2.2.0/8,2.2.2.2。

**网关地址：**该网关地址是指数据包流经的下一跳地址。格式为：x.x.x.x，必须与出口设备某个IP地址在同网段，形如：1.1.1.3。

**出口设备：**该参数指明数据包应该从哪个网口出去。形如：eth0,eth0:1,ppp0。

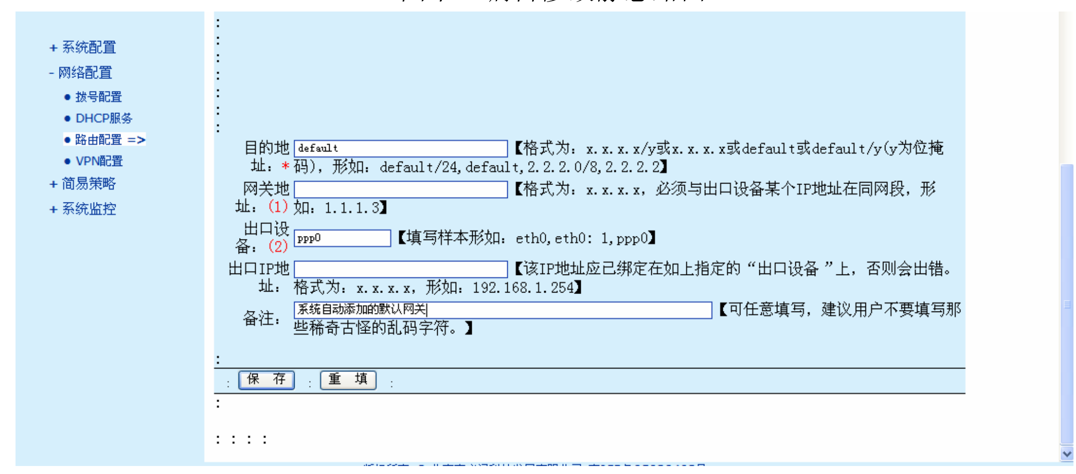
**出口IP地址：**该参数指明数据包应该从哪个已绑定网口的IP地址出去。该IP地址应已绑定在如上指定的“出口设备”上，否则会出错。格式为：x.x.x.x，形如：192.168.1.254。

**备注：**由用户填写该路由的作用或用途等信息。

点击“编辑”按钮，进入添加一条静态路由界面，如图十、图十一所示：




（图十）编辑修改静态路由




（图十一）进行修改

参数说明：同“添加”部分。

点击“删除”按钮，删除一条静态路由，如图十二、图十三所示：




（图十二）删除静态路由



（图十三）正在删除

#### 3.1.2.4 VPN配置

点击“VPN配置”，进入IPsec配置界面。如图十四所示：




（图十四）VPN配置

参数说明：

**VPN连接名称：**该名称必须与对端VPN设备名称一致，以建立IPsec隧道。

**本地ip：**指定一个本地IP地址。

**本地网段：**(可选参数)指定一个本地IP地址背后的VPN网段。

**本地网关ip：**指定一个本地网关IP地址。

**本地id：**指定一个本地ID号，用来关联预共享密钥。

**预共享密钥：**指定一个双方认可的共享密钥。

**远端服务器ip：**指定一个远端服务器IP地址。

**远端服务器网段：**(可选参数)指定一个远端IP地址背后的VPN网段。

**远端网关ip：**指定一个远端网关IP地址。

**远端id：**指定一个远端ID号，用来关联预共享密钥。

### 3.1.3 简易策略

#### 3.1.3.1 配置虚拟服务器

点击“虚拟服务器”，进入虚拟服务器配置界面。如图十五




（图十五）虚拟服务器

参数说明：

虚拟服务器中的公有端口和私有端口分别填入相应的端口值，IP地址处填入需要开放端口的设备IP地址，协议中根据需要分别选择TCP,UDP，或是两者都兼容的即可；

服务器选项处是一些默认开放端口所对应的服务器种类；

当参数设置好后，点击保存参数，重启路由器后则可以使用虚拟服务器。如图十六所示：

虚拟服务器

虚拟服务器定义了广域网服务端口和局域网网络服务器之间的映射关系，所有对该广域网服务端口的访问将会被重定位给通过IP地址指定的局域网网络服务器。

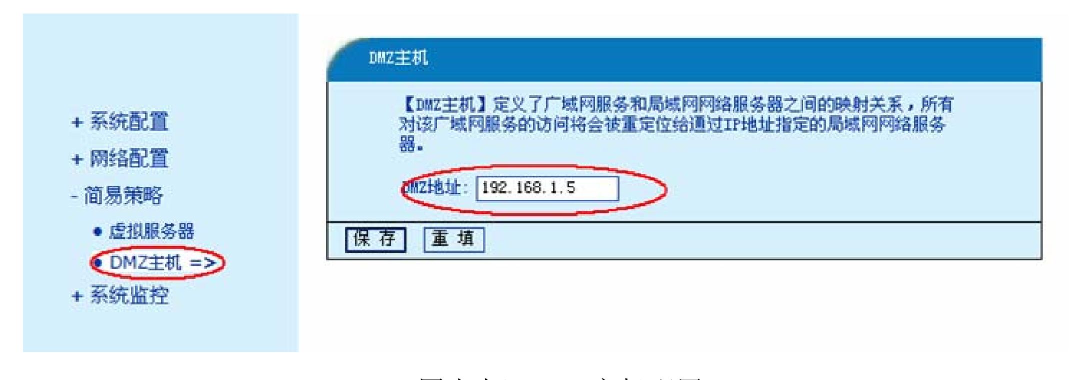
| ID | 公有端口号 | 私有端口号 | IP 地址 | 协议 | 服务器 | 启用 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 80 | 80 | 192.168.1.99 | TCP | HTTP | ○不启用 ⦿启用 |
| 2 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |
| 3 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |
| 4 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |
| 5 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |
| 6 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |
| 7 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |
| 8 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |
| 9 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |
| 10 | | | | ALL | DNS | ○不启用 ⦿启用 |

保 存　重 填

（图十六）虚拟服务器配置

### 3.1.3.2 DMZ主机

点击“DMZ主机”，进入DMZ主机配置页面，如图十七




（图十七）DMZ主机配置

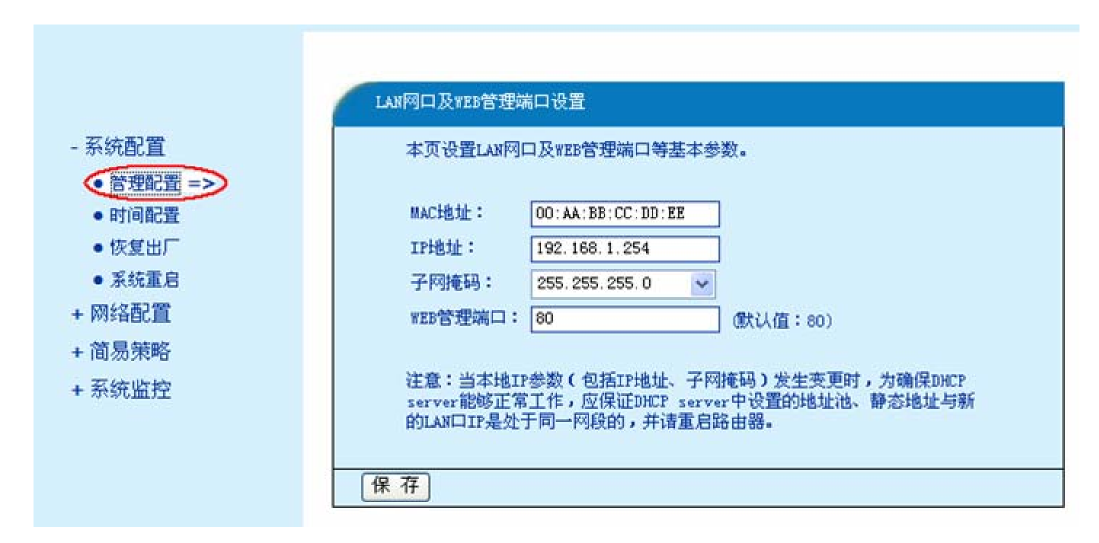
参数说明：

DMZ主机开放后外网可以完全访问这个IP地址下的所有端口。

## 3.1.4 系统设置

### 3.1.4.1 管理配置

点击“管理配置”，进入局域网配置界面。如图十八所示：




（图十八）路由LAN口配置

设置路由器在局域网内的IP地址和子网掩码。保存后立即生效，此时用户需使用新指定的IP地址登录方可。

### 3.1.4.2 时间设置

参数说明：

如图十九所示：该界面中有两种时间设置方式：

直接设置时间："直接设置时间"则直接填写日期时间，然后点击保存。

互联网获取GMT时间。"互联网获取GMT时间"只要点击获取GMT时间按钮获取互联网上的时间。




（图十九）路由时间配置

### 3.1.4.3 恢复出厂设置

参数说明：

如图二十所示：点击"恢复出厂设置按钮"，然后重启路由器，设备将恢复出厂值，恢

复的出厂值包括路由器的IP地址，上网接入方式，DNS，模块上网拨号参数等。




（图二十）恢复出厂设置

### 3.1.4.4 重启系统

参数说明：

如图二十一所示：本路由器支持两种重启方式：

1、软件方式：点击“重启路由器”按钮，路由器将进入重启状态，等待一段时间设备将重启进入正常工作模式。

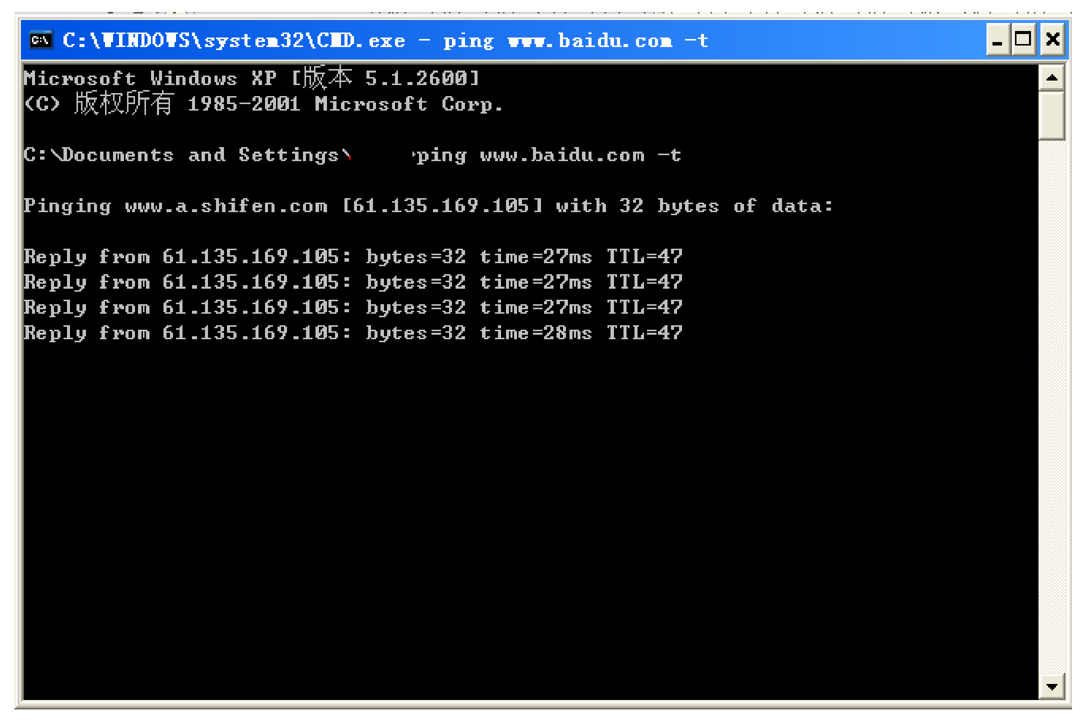
2、硬件方式：加电情况下将拨码开关1拨到“ON”状态，然后再拨到“OFF”状态，那么设备将重启。




（图二十一）系统重启

## 3. 2 通信测试

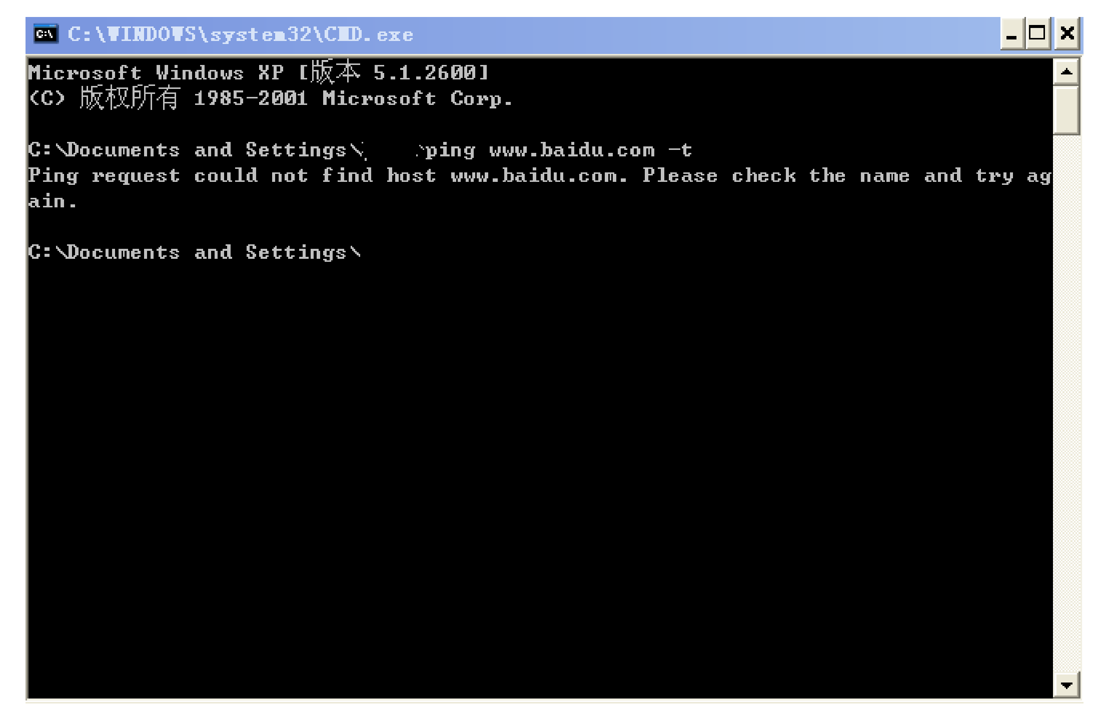
将路由与电脑用交叉线直接相连，等待路由黄灯长亮之后，打开“运行”输入“CMD”打开如下：




（图二十二）连接路由ping www.baidu.com

出现这样的图像说明路由已经可以上互联网了；

如果出现图二十三的情况说明设备没有上去网络或是网线没有接好。




（图二十三）“cmd”下PING www.baidu.com 失败